

Marco Bodon* & Simone Cianfanelli**

Due nuovi idrobiidi crenobionti del Piemonte e della Liguria (Gastropoda: Hydrobiidae)

Riassunto - Due nuove specie endemiche sono descritte per il Piemonte e per la Liguria: *Alzoniella delmastroi* n. sp. delle Alpi Graie a NO di Torino, e *Alzoniella braccoensis* n. sp. dell'Appennino Ligure tra Sestri Levante e Levanto. Pur essendo crenobionti, i loro caratteri anatomici rientrano fra quelli che contraddistinguono le specie stigobionti del genere *Alzoniella* (Bodon *et al.*, 2000). Si auspicano adeguati interventi di protezione data la limitatezza dell'areale distributivo delle due specie.

Parole chiave: Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae, molluschi crenobionti, tassonomia, nuovi taxa, Piemonte, Liguria, Italia.

Abstract - Two new crenobiont hydrobiids from Piedmont and Liguria (Gastropoda: Hydrobiidae).

Two new endemic species are described from Piedmont and Liguria: *Alzoniella delmastroi* n. sp. from Graie Alps NW of Turin, and *Alzoniella braccoensis* n. sp. from the Ligurian Appennines between Sestri Levante and Levanto. The anatomical characters of these two hydrobiids correspond to those distinguishing the stygobiont species of the genus *Alzoniella* (Bodon *et al.*, 2000). Appropriate protection measures are necessary because their distribution is patchy and very restricted.

Key words: Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae, crenobiont snails, taxonomy, new taxa, Piedmont, Liguria, Italy.

Introduzione

Al genere *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984, sono state assegnate 23 specie (Tab. 1), tutte con un elevato grado di endemizzazione, diffuse in Europa, dalla regione alpina e centro-europea, all'Italia peninsulare e, a occidente, fino alla Penisola Iberica. Le entità presenti in Italia, molte delle quali collocate dubitativamente in questo genere, sono quasi tutte stigobionti, cioè esclusive di acque sotter-

*Marco Bodon, Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italia.

**Simone Cianfanelli, Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica de "La Specola", Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia, e-mail: s_cianfanelli@specola.unifi.it

Tab. 1 - Elenco dei taxa attribuiti ai generi *Alzoniella* e *Navarriella*, con i principali riferimenti bibliografici e la loro distribuzione.
 Tab. 1 - List of taxa assigned to the genera *Alzoniella* and *Navarriella*, with their main literature and distributions.

Specie	Letteratura	Distribuzione
<i>Alzoniella braccoensis</i> n. sp.	Questa nota	Italia (Liguria)
" <i>Alzoniella</i> " <i>cornucopia</i> (De Stefani, 1880)	Manganelli <i>et al.</i> , 1995	Italia (Toscana)
<i>Alzoniella delmastroi</i> n. sp.	Questa nota	Italia (Piemonte)
" <i>Alzoniella</i> " <i>fabrianensis</i> (Pezzoli, 1969)	Manganelli <i>et al.</i> , 1995	Italia (Marche, Umbria)
<i>Alzoniella feneriensis</i> Giusti & Bodon, 1984	Giusti & Bodon, 1984	Italia (Piemonte)
<i>Alzoniella finalina</i> Giusti & Bodon, 1984	Giusti & Bodon, 1984	Italia (Liguria)
<i>Alzoniella haicabia</i> Boeters, 2000	Boeters, 2000	Francia (Pyrénées-Atlantiques)
<i>Alzoniella hartwigschuetzi</i> (Reischütz, 1973)	Bodon, 1988	Austria (Oberösterreich, Niederösterreich)
<i>Alzoniella junqua</i> Boeters, 2000	Boeters, 2000; Boeters & Bertrand, 2001	Francia (Pyrénées-Atlantiques)
" <i>Alzoniella</i> " <i>lunensis</i> Bodon & Cianfanelli, 2002	Bodon & Cianfanelli, 2002	Italia (Liguria, Toscana)
" <i>Alzoniella</i> " <i>macrostoma</i> Bodon & Cianfanelli, 2002	Bodon & Cianfanelli, 2002	Italia (Liguria, Toscana)
" <i>Alzoniella</i> " <i>manganellii</i> Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997	Bodon <i>et al.</i> , 1997	Italia (Toscana)
" <i>Alzoniella</i> " <i>microstoma</i> Bodon & Cianfanelli, 2002	Bodon & Cianfanelli, 2002	Italia (Liguria, Toscana)
<i>Alzoniella navarrensis</i> Boeters, 1999	Boeters, 1999, 2000	Francia (Basses-Pyrénées)
<i>Alzoniella perrisii irubensis</i> Boeters, 2000	Boeters, 2000	Francia (Pyrénées-Atlantiques)
<i>Alzoniella perrisii perrisii</i> (Dupuy, 1851)	Boeters, 2000	Francia (Landes)
<i>Alzoniella slovenica</i> (Ložek & Brtek, 1964)	Boeters, 1998; Glöer, 2002	Repubblica Ceca, Slovacchia
" <i>Alzoniella</i> " <i>murita</i> Boeters, 2003	Boeters, 2003	Spagna (Burgos)
<i>Alzoniella onatensis</i> Boeters, 2003	Boeters, 2003	Spagna (Guipúzcoa)
<i>Alzoniella pyrenaica</i> (Boeters, 1983)	Boeters, 1983, 2000; Rolán, 1991	Francia (Pyrénées-Atlantiques), Spagna (Navarra)
<i>Alzoniella sigestra</i> Giusti & Bodon, 1984	Giusti & Bodon, 1984	Italia (Liguria)
" <i>Alzoniella</i> " sp. 2, Manganelli <i>et al.</i> , 2000	Bodon <i>et al.</i> , 1997	Italia (Toscana)
" <i>Alzoniella</i> " sp. 3, Bodon <i>et al.</i> , 2004	Pezzoli & Spelta, 2000 (<i>Bythiospeum</i> sp. 2)	Italia (Lombardia)
<i>Navarriella elliptica</i> (Paladilhe, 1874)	Boeters, 2000, 2001; Rolán, 1991	Francia (Pyrénées-Atlantiques), Spagna (Guipúzcoa, Navarra)

ranee, sia di falde carsiche o di acquiferi permeabili per fratturazione, sia di falde alluvionali. Solo due specie, descritte nel presente contributo e limitate a ristretti areali del Piemonte occidentale e della Liguria orientale, sono crenobionti, cioè presentano il loro habitat elettivo nelle sorgenti, nel punto di scaturigine della falda.

Materiali e metodi

Conchiglie vuote ed esemplari completi di parti molli sono stati raccolti campionando sorgenti con l'ausilio di un retino di 0,5 mm di maglia, raschiando e filtrando l'acqua e il sedimento all'interno o in prossimità della scaturigine; nicchi vuoti sono stati raccolti, inoltre, setacciando le posature alluvionali depositate dalle piene lungo le sponde dei corsi d'acqua.

Le fotografie (conchiglie e radule) sono state realizzate montando i campioni su supporti di alluminio coperti da mastice conduttivo, vaporizzati quindi con una base di grafite e un sovrastante strato d'oro, ed esaminati tramite un microscopio elettronico a scansione Philips 515 SEM. Le dimensioni (altezza della conchiglia, diametro della conchiglia, diametro maggiore dell'apertura e diametro minore dell'apertura) sono state misurate con una lente micrometrica su un microscopio stereoscopico (Wild M5A).

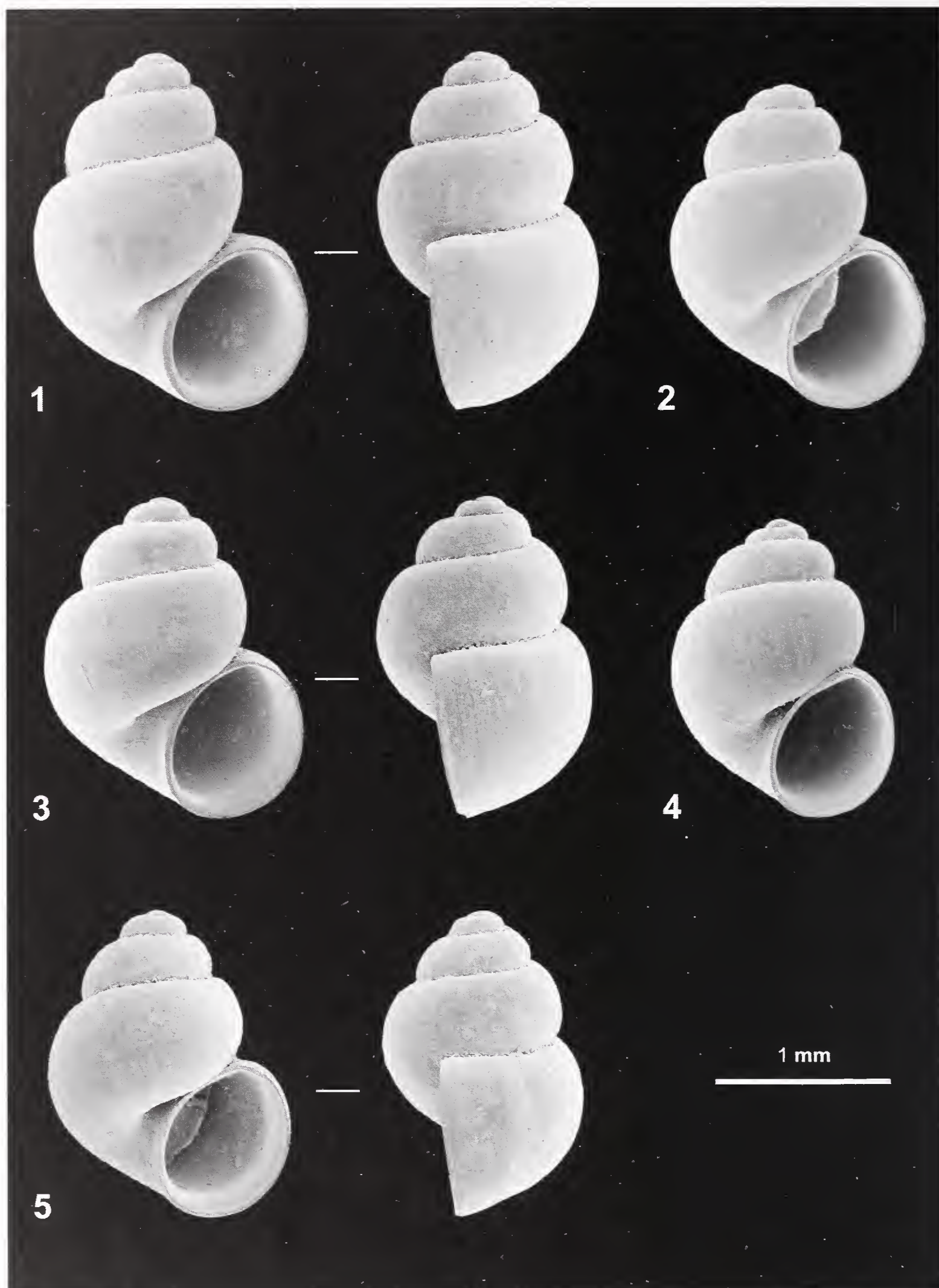
Il materiale per l'esame anatomico, fissato in alcool 80 %, è stato studiato allo stereomicroscopio (Wild M5A). Dopo la frammentazione della conchiglia, il corpo isolato è stato anatomizzato mediante pinzette da orologiaio a punta molto fine. Gli animali estratti dalla conchiglia e i dettagli anatomici sono stati disegnati con una camera lucida. Le radule sono state estratte dai bulbi boccali, lavate in acqua distillata e preparate per l'esame al SEM con la tecnica sopra specificata.

Le indicazioni di raccolta sono riportate come segue: sito di prelievo e località, altitudine, comune e sigla della provincia tra parentesi, coordinate UTM, raccoglitori e date, numero di conchiglie o di esemplari tra parentesi. I nomi delle località e le coordinate UTM sono state tratte dalla cartografia ufficiale dell'Italia dell'IGM, 1:25.000 (serie M891) o 1:100.000 (serie M 691). In alcuni casi, località più dettagliate sono state tratte da cartografie regionali o locali.

Alzoniella delmastroi n. sp.

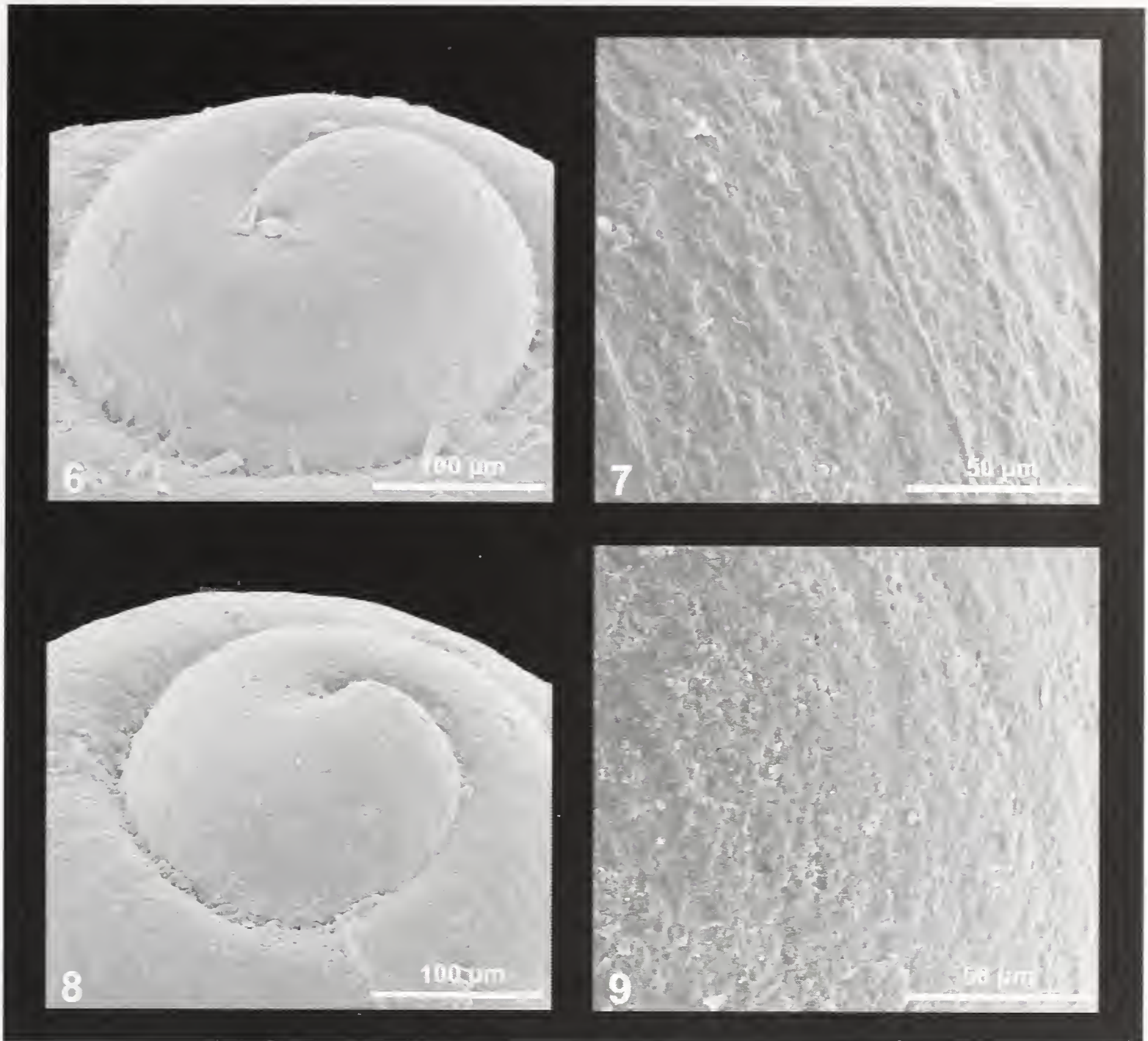
Diagnosi: conchiglia molto piccola, conica e obesa, con giri convessi e rapidamente crescenti. Apparato genitale maschile con pene munito di due lobi ghiandolari, quello basale molto sviluppato, il distale pedunculato. Apparato genitale femminile con due ricettacoli del seme e una borsa copulatrice ampia, con canale antero-superiore. Radula con dente centrale munito di due cuspidi basali per parte.

Descrizione. Conchiglia (Figg. 1-7): molto piccola, conica e obesa con apice ottuso, cerea e biancastra se fresca. Spira con $3\frac{3}{4}$ - 4 giri convessi, rapidamente crescenti; ultimo giro ben rigonfio, pari, in altezza, a $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ dell'altezza totale della conchiglia. Suture profonde. Apertura ovale, appena prosoclina; peristoma



Figg. 1-5 - Conchiglie di *Alzoniella delmastroi* n. sp. raccolte nella sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso, 1 km a valle di Fubina (Viù, TO). Paratipi in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze.

Figs. 1-5 - *Alzoniella delmastroi* n. sp. shells from the spring along provincial road no. 32 in locality Malpasso, 1 km downstream of Fubina (Viù, TO). Paratypes in collection of Zoological Museum "La Specola", Florence.



Figg. 6-9 - Microscultura della protoconca (Fig. 6) e della teloconca sull'ultimo giro (Fig. 7) di *Alzoniella delmastroi* n. sp., esemplari raccolti nella sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso, 1 km a valle di Fubina (Viù, TO); microscultura della protoconca (Fig. 8) e della teloconca sull'ultimo giro (Fig. 9) di *Alzoniella braccoensis* n. sp., esemplari raccolti nella sorgente sul versante SE del M. Bastia, in loc. Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE). Paratipi in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze.

Figs. 6-9 - Microsculpture of protoconch (Fig. 6) and teleoconch of last whorl (Fig. 7) of *Alzoniella delmastroi* n. sp. specimens collected from the spring along provincial road no. 32 in locality Malpasso, 1 km downstream of Fubina (Viù, TO); microsculpture of protoconch (Fig. 8) and teleoconch of last whorl (Fig. 9) of *Alzoniella braccoensis* n. sp. specimens collected from spring on SE slope of Mt. Bastia, in locality Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE). Paratypes in collection of Zoological Museum "La Specola", Florence.

aderente all'ultimo giro, continuo, un poco ispessito, non riflesso e non sinuoso superiormente in corrispondenza del margine esterno. Ombelico stretto, a fessura. Superficie della protoconca con microscultura leggermente malleata; superficie della teloconca quasi liscia, granulosa ad alto ingrandimento, provvista di esili strie di accrescimento.

Dimensioni (Tab. 2): altezza della conchiglia = 1,36-2,07 mm; diametro della

Tab. 2 - Dimensioni delle conchiglie (in mm) in alcune popolazioni di *Alzoniella delmastroi* n. sp. e di *Alzoniella braccoensis* n. sp. H: altezza della conchiglia; D: diametro della conchiglia; h: diametro maggiore dell'apertura; d: diametro minore dell'apertura; N: numero di conchiglie misurate. Media \pm deviazione standard e range (tra parentesi).

Tab. 2 - Shell dimensions (in mm) in some populations of *Alzoniella delmastroi* n. sp. and *Alzoniella braccoensis* n. sp. H: shell height; D: shell diameter; h: aperture major diameter; d: aperture minor diameter; N: number of shells measured. Mean \pm standard deviation and range (in parenthesis).

Specie	Località	H	D	h	d	N
<i>Alzoniella delmastroi</i> n. sp.	Sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso,	1,83 \pm 0,13	1,37 \pm 0,09	0,90 \pm 0,05	0,71 \pm 0,04	23
	1 km a valle di Fubina (Viù, Torino)	(1,58-2,07)	(1,20-1,55)	(0,81-0,97)	(0,63-0,77)	
	Sorgente lungo la strada provinciale N° 181, tra Truc di Miola e Fiano, 600 m prima del ponte sul T. Ceronda (Varisella, TO)	1,49 \pm 0,08	1,27 \pm 0,07	0,81 \pm 0,04	0,64 \pm 0,03	30
<i>Alzoniella braccoensis</i> n. sp.	Ruscello sorgivo 100 m a monte della strada prov. N° 181, tra Truc di Miola e Fiano, 400 m prima del ponte sul T. Ceronda (Varisella, TO)	1,77 \pm 0,06	1,39 \pm 0,07	0,87 \pm 0,05	0,68 \pm 0,03	15
		(1,67-1,86)	(1,27-1,51)	(0,77-0,95)	(0,63-0,72)	
	Sorgente sul versante SE del M. Bastia, in loc. Le Fascette (Castiglione Chiavarese, Genova)	1,41 \pm 0,10	0,95 \pm 0,05	0,69 \pm 0,04	0,52 \pm 0,03	30
<i>Alzoniella braccoensis</i> n. sp.	Sorgente in sinistra idrografica del Rio Frascarese, presso Cascine Belsemo, (Castiglione Chiavarese, GE)	(1,24-1,66)	(0,85-1,05)	(0,59-0,78)	(0,44-0,59)	
	Ruscello e permeazioni sorgive presso il km 469 della strada statale N° 1 Aurelia, sotto S. Rocco (Casarza Ligure, GE)	1,41 \pm 0,10	0,98 \pm 0,07	0,70 \pm 0,05	0,54 \pm 0,03	30
	Sorgente Ciantè Nuova, versante est del M. Carmo (Maissana, SP)	(1,21-1,66)	(0,88-1,11)	(0,58-0,81)	(0,49-0,60)	
		1,52 \pm 0,09	0,95 \pm 0,04	0,69 \pm 0,03	0,54 \pm 0,02	30
	Sorgente Le Tane, versante nord del M. Carmo (Maissana, SP)	(1,36-1,70)	(0,88-1,04)	(0,62-0,77)	(0,48-0,58)	
	1,42 \pm 0,09	0,97 \pm 0,07	0,68 \pm 0,04	0,52 \pm 0,03	30	
	(1,27-1,65)	(0,84-1,13)	(0,63-0,76)	(0,48-0,58)		
	1,36 \pm 0,10	0,93 \pm 0,06	0,67 \pm 0,04	0,51 \pm 0,03	30	
	(1,14-1,61)	(0,79-1,06)	(0,59-0,74)	(0,45-0,56)		

conchiglia = 1,15-1,55 mm; diametro maggiore dell'apertura = 0,75-0,97 mm; diametro minore dell'apertura = 0,59-0,77 mm.

Opercolo (Fig. 10): corneo, paucispirale, di colore giallo-arancio, sottile ai bordi, un po' ispessito al centro, ma privo di gancetto opercolare.

Corpo (Fig. 11): tentacoli provvisti, alla base, di macchie oculari ben sviluppate; capo pigmentato in prossimità e dietro le macchie oculari; denso pigmento nerastro sulla parete del mantello e del sacco viscerale.

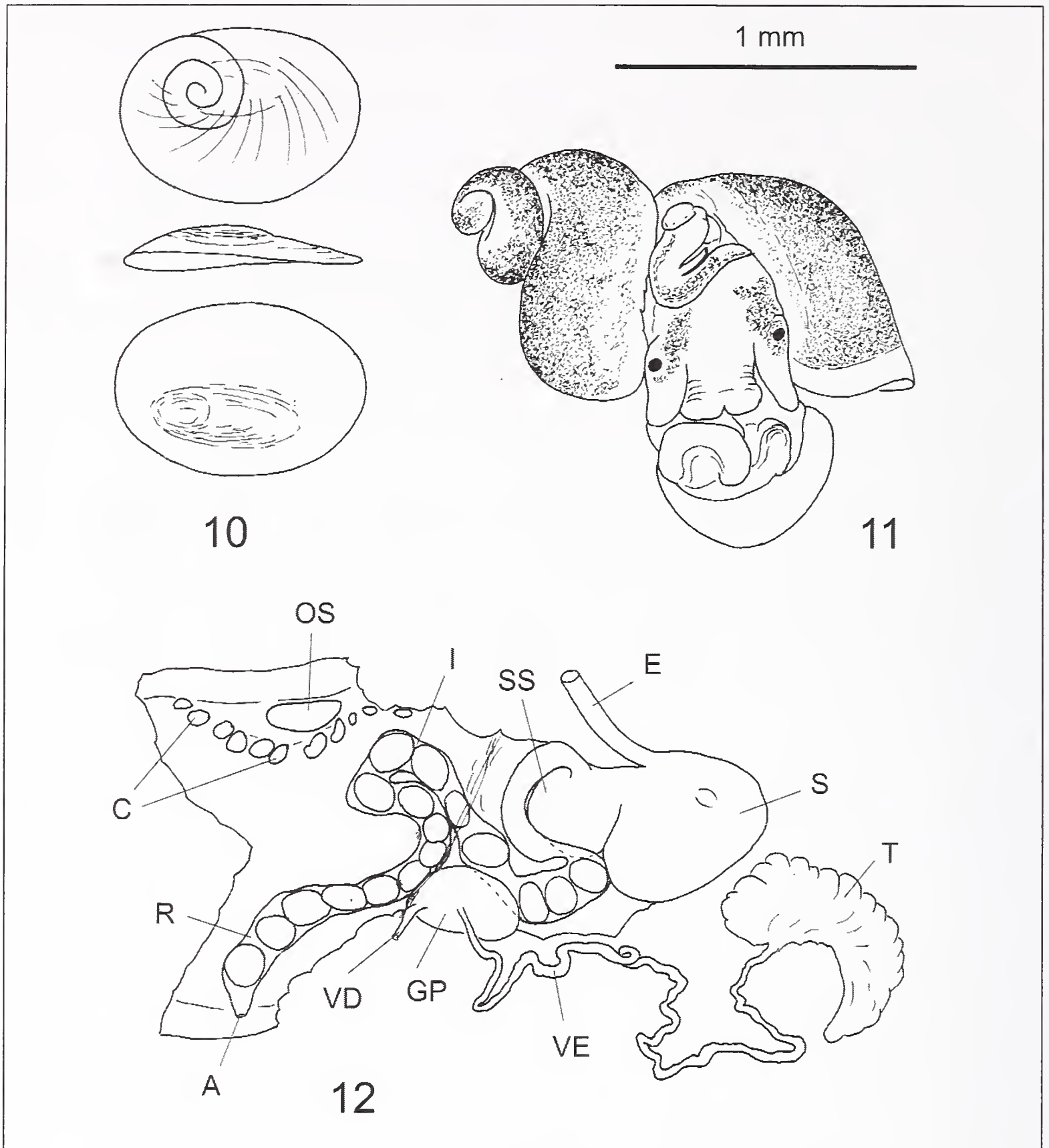
Apparato genitale maschile (Figg. 12-15): testicolo situato presso l'apice del sacco viscerale; vaso efferente (spermidotto) sottile e convoluto; ghiandola prostatica piuttosto piccola, appena sporgente nella cavità palleale; sottile vaso deferente che prende origine dalla parte anteriore della ghiandola prostatica e, dopo un breve tratto, attraversa la parete del corpo per proseguire all'interno del pene. Pene allungato, ripiegato su sé stesso, collocato all'interno della cavità palleale, con base un po' corrugata e l'apice allungato, pigmentato all'interno. Due lobi laterali, di aspetto ghiandolare, sono presenti sulla parte basale e mediana del pene; il primo, molto sviluppato e sessile, è collocato al centro sul lato dorsale, il secondo, allungato e pedunculato, è situato sul fianco sinistro e rivolto lateralmente o verso l'apice del pene stesso. La porzione del deferente (dotto peniale) interna al pene è leggermente sinuosa e decorre in prossimità del lato destro.

Apparato genitale femminile (Figg. 16-18): ovario situato presso l'apice del sacco viscerale, seguito da un sottile ovidotto gonadale e da un ovidotto renale ingrossato, ripiegato a breve ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, provvisto di due ricettacoli del seme e di una borsa copulatrice. Ricettacolo prossimale (secondo ricettacolo) ben sviluppato, appena allungato, situato al termine del "loop"; ricettacolo distale (primo ricettacolo) anch'esso evidente e più allungato del prossimale, situato presso la base del canale della borsa copulatrice. Borsa copulatrice ampia, piriforme, munita di un canale sinuoso che prende origine dall'ovidotto in prossimità del ricettacolo distale e termina sulla parete antero-superiore (distale) della borsa. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albumine e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima, ventralmente percorsa dal canale spermatico e situata all'interno della cavità palleale, si apre con un piccolo gonoporo a breve distanza dal bordo palleale.

Radula (Figg. 19-23): tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula: $C = 3-4 + 1 + 3-4 / 2 + 2$; $L = 3-4 + 1 + 4-5$; $M1 = 22-30$; $M2 = 25$ ca.

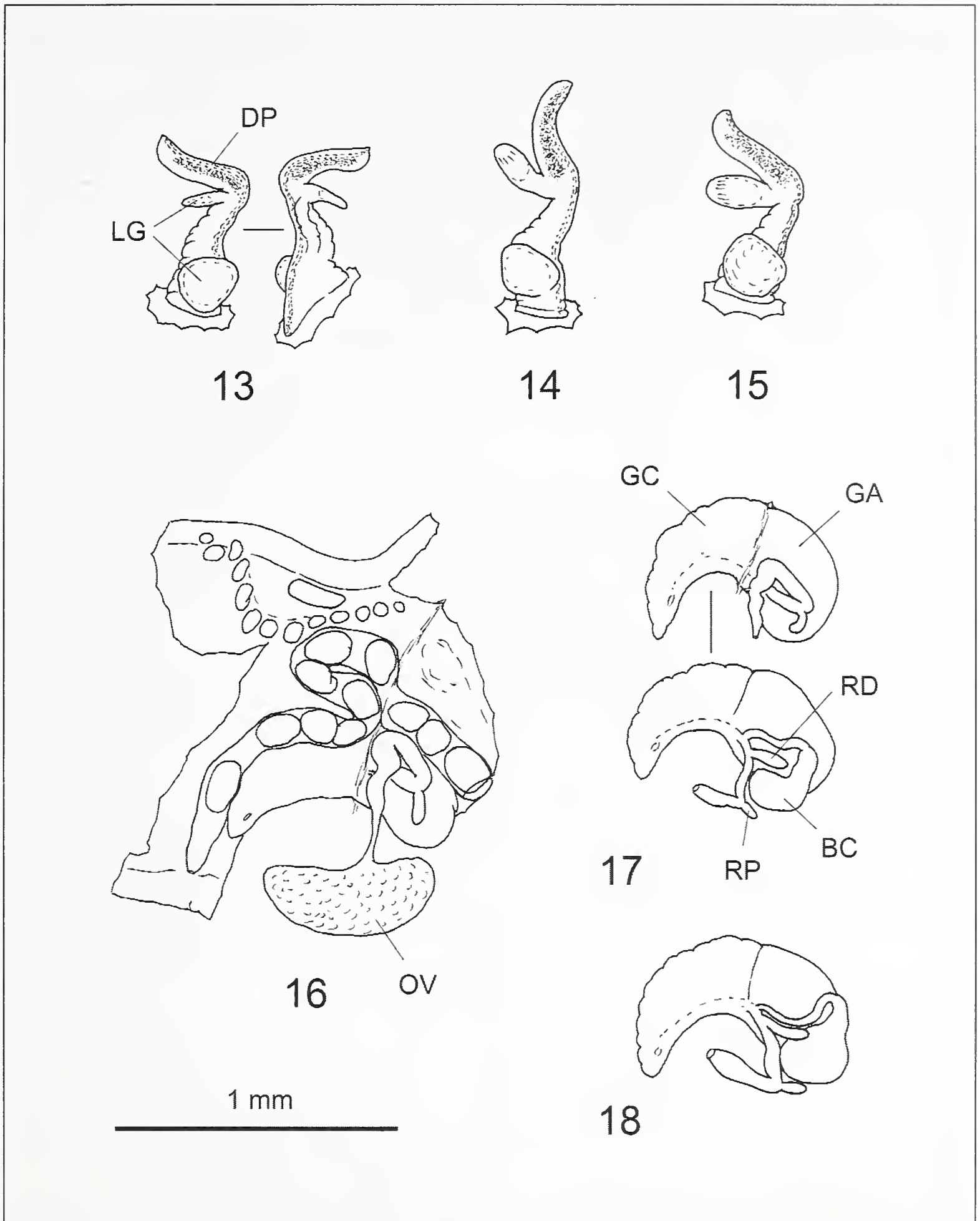
Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali e una proiezione basale a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 7-9 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali che decrescono progressivamente. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente sono presenti due robuste cuspidi basali per parte, l'interna più grande dell'altra. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 8-10 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali che decrescono progressivamente. Denti marginali interni a forma di rastrello, con ala laterale allungata e apice munito di 22-30 dentelli lungo il margine anteriore. Denti marginali esterni con ala laterale allungata, ma con apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 25 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

Stomaco e intestino (Fig. 12). Stomaco privo di cieco posteriore. Intestino



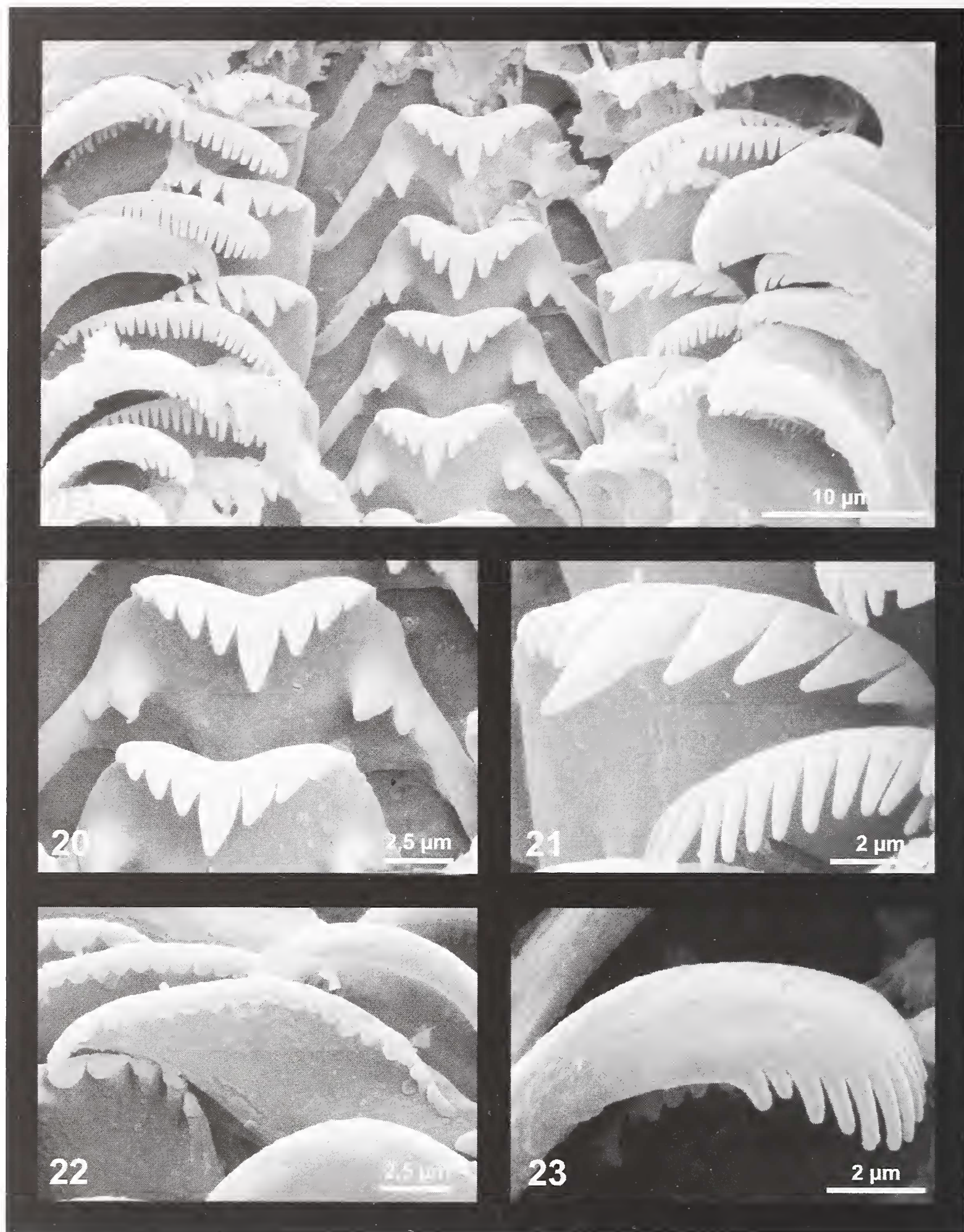
Figg. 10-12 - Opercolo e caratteri anatomici di *Alzoniella delmastroi* n. sp. Opercolo visto dal lato esterno (sopra), di profilo (al centro) e dal lato interno (sotto) (Fig. 10); corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta (Fig. 11); stomaco, intestino, apparato genitale (pene escluso) e organi palleali di un maschio (Fig. 12). Esemplari raccolti nella sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso, 1 km a valle di Fubina (Viù, TO). Abbreviazioni: A = ano; BC = borsa copulatrice; C = ctenidio; DP = dotto peniale; E = esofago; GA = ghiandola dell'albume; GC = ghiandola della capsula; GP = ghiandola prostatica; I = intestino; LG = lobo peniale ghiandolare; OS = osfradio; OV = ovario; R = retto; RD = ricettacolo distale (primo ricettacolo); RP = ricettacolo prossimale (secondo ricettacolo); S = stomaco; T = testicolo; VD = vaso deferente; VE = vaso efferente (spermidotto); SS = sacco dello stilo.

Figs. 10-12 - Operculum and anatomical details of *Alzoniella delmastroi* n. sp. Outer face (upper), profile (centre) and inner face (lower) of operculum (Fig. 10); body of a male with pallial cavity open to show head and penis (Fig. 11); stomach, intestine, genitalia (penis excluded) and pallial organs of a male (Fig. 12). Specimens collected from spring along provincial road no. 32 in locality Malpasso, 1 km downstream of Fubina (Viù, TO). Acronyms: A = anus; BC = bursa copulatrix; C = ctenidium; DP = penial duct; E = oesophagus; GA = albumen gland; GC = capsule gland; GP = prostate gland; I = intestine; LG = penial glandular lobe; OS = osphradium; OV = ovary; R = rectum; RD = distal (first) seminal receptacle; RP = proximal (second) seminal receptacle; S = stomach; T = testis; VD = vas deferens; VE = vas efferens (seminal vesicle); SS = style sac.



Figg. 13-18 - Caratteri anatomici di *Alzoniella delmastroi* n. sp. Peni di tre maschi, visti dal lato dorsale (Figg. 13 a sinistra, 14-15) e ventrale (Fig. 13, a destra); ovario, ovidotto gonadale, renale e palliale e organi palliali di una femmina (Fig. 16); ovidotto renale e palliale di due femmine (Figg. 17-18), con il "loop" dell'ovidotto in posizione naturale (Fig. 17 in alto) e distesa (Figg. 17 in basso, 18). Esemplari raccolti nella sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso, 1 km a valle di Fubina (Viù, TO). Abbreviazioni come in Figg. 10-12.

Figs. 13-18 - Anatomical details of *Alzoniella delmastroi* n. sp. Penis of three males, from dorsal side (Figs. 13 left, 14-15) and ventral side (Fig. 13, right); ovary, gonadal, renal and pallial oviduct and pallial organs of a female (Fig. 16); renal and pallial oviduct of two females (Figs. 17-18), loop of oviduct in natural position (Fig. 17 upper) and extended (Figs. 17 below, 18). Specimens collected from spring along provincial road no. 32 in locality Malpasso, 1 km downstream of Fubina (Viù, TO). Abbreviations as in Figs. 10-12.



Figg. 19-23 - Radula di *Alzoniella delmastroi* n. sp. Visione d'insieme di una porzione centrale della radula (Fig. 19); dettaglio dei denti centrali (Fig. 20); ingrandimento di un dente laterale (Fig. 21); ingrandimento di un marginale interno (Fig. 22); dettaglio di un marginale esterno (Fig. 23). Esemplari raccolti nella sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso, 1 km a valle di Fubina (Viù, TO). Paratipi in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze.

Figs. 19-23 - Radula of *Alzoniella delmastroi* n. sp. Central portion of radula (Fig. 19); detail of central teeth (Fig. 20); magnification of a lateral tooth (Fig. 21); magnification of an inner marginal tooth (Fig. 22); detail of an outer marginal tooth (Fig. 23). Specimens collected from spring along provincial road no. 32 in locality Malpasso, 1 km downstream of Fubina (Viù, TO). Paratypes in collection of Zoological Museum "La Specola", Florence.

munito di due anse, la prima affiancata al sacco dello stilo, la seconda, breve, a forma di S, sulla parete palleale. La porzione rettale è lunga e rettilinea; l'ano è situato in prossimità del bordo palleale.

Osfradio e ctenidio (Figg. 12, 16). Osfradio ovale, allungato. Ctenidio formato da 11-15 piccole lamelle branchiali, arrotondate. Ghiandola ipobranchiale apparentemente assente.

Località tipica. Sorgente lungo la strada provinciale N° 32 in loc. Malpasso, 1 km a valle di Fubina, 650 m s.l.m. (Viù, Torino, Piemonte, Italia), UTM: 32T LR7510.

Materiale tipico. Olotipo: conchiglia raccolta nella località tipica, G.B. Delmastro leg. 28.7.2000.

Paratipi: tutto il restante materiale esaminato, proveniente dalle seguenti stazioni del Piemonte.

Località tipica: G.B. Delmastro leg. 13/06/1996 (34 nicchi), 16/06/2000 (3 maschi, 2 femmine, 3 esemplari non dissezionati, 6 es. per indagine genetica, 6 nicchi), 28/07/2000 (17 nicchi, 27 esemplari non dissezionati).

Sorgente lungo la strada provinciale N° 181, tra Truc di Miola e Fiano, 600 m prima del ponte sul T. Ceronda, 360 m s.l.m. (Varisella, TO), 32T LR8306, G.B. Delmastro leg. 04/08/1995 (8 nicchi); M. & E. Bodon leg. 14/04/2004 (106 nicchi).

Ruscello sorgivo 100 m a monte della strada provinciale N° 181, tra Truc di Miola e Fiano, 400 m prima del ponte sul T. Ceronda, 355 m s.l.m. (Varisella, TO), 32T LR8307, M. & E. Bodon leg. 14/04/2004 (33 nicchi).

Olotipo (n° 21906) e paratipi (n° 21907) conservati nella collezione del Museo Zoologico de "La Specola", sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze; alcuni paratipi nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Mo 27809), nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola, in collezione F. Giusti, Siena e in collezione T. Wilke, Philadelphia; gli altri paratipi nelle collezioni private degli autori.

Origine del nome. La nuova specie è dedicata a G.B. Delmastro, del Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola, che ha scoperto la specie in due delle tre stazioni conosciute.

Habitat. *Alzoniella delmastroi* n. sp. è stata raccolta esclusivamente in sorgenti montane o alluvionali, che sgorgano in litotipi non calcarei. La specie, stando alla presenza di grosse macchie oculari e alla diffusa pigmentazione del capo e del corpo, non è adattata per colonizzare la falda sotterranea, ed è quindi definibile come crenobia. In un caso, la popolazione convive con un altro idrobiide: *Bythinella schmidtii* (Küster, 1852).

Distribuzione geografica. La specie è stata trovata solo in un'area molto limitata delle basse valli di Viù e del T. Ceronda, nelle Alpi Graie a NW di Torino, in Piemonte occidentale.

Osservazioni. Il genere *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984, è stato istituito in base ai seguenti principali caratteri diagnostici: conchiglia conica o cilindro-conica, maschi con pene munito di lobi ghiandolari, borsa copulatrice con canale anteriore e due ricettacoli del seme nelle femmine. Questi caratteri individuano il taxon rispetto ai generi con nicchio simile, dotati anch'essi di lobi ghiandolari sul pene (Tab. 3), quali *Pseudavenionia* Bodon & Giusti, 1982 (un solo ricettacolo del seme nelle femmine), *Litthabitella* Boeters, 1970 (ampio lobo distale non ghiandolare sul pene) e *Avenionia* Nicolas, 1882 (Giusti & Bodon, 1984; Bodon *et al.*, 1999). *Avenionia* era noto come privo di borsa copulatrice (Giusti & Bodon, 1981; Boeters & De Winter, 1983; Boeters, 1998), ma un riesame del generotipo, *A. vaysieri* Nicolas, 1882, ha dimostrato che tale struttura è invece presente (Bodon *et al.*, 2000). Altre peculiarità caratterizzano però *Alzoniella* rispetto ad *Avenionia*; quelle più rilevanti riguardano l'apparato genitale femminile. La prima presenta, infatti: ricettacolo prossimale di dimensioni non superiori a quello distale, non peduncolato e collocato al termine del "loop" (ricettacolo prossimale più grande del distale, peduncolato e situato oltre il termine del "loop" in *Avenionia*); borsa copulatrice non particolarmente ingrossata, non sporgente posteriormente e collocata sopra la ghiandola dell'albume (borsa copulatrice particolarmente ampia, sporgente posteriormente e situata dietro la ghiandola dell'albume in *Avenionia*); canale della borsa piuttosto lungo e antero-dorsale (canale brevissimo, antero-basale, in *Avenionia*) (Bodon *et al.*, 2000). Inoltre l'indagine genetica ha confermato la distinzione tra i due generi (Wilke *et al.*, 2001).

Tra le varie specie attualmente assegnate ad *Alzoniella*, sette taxa appenninici sono stati attribuiti con riserva ("*Alzoniella*") a questo genere (Tab. 1); queste entità possiedono una conchiglia molto allungata, con il peristoma riflesso, generalmente ben separato dall'ultimo giro (Manganelli *et al.*, 1995; Bodon *et al.*, 1997; Bodon & Cianfanelli, 2002). Indagini genetiche, condotte sul DNA di "*A.*" *conucopia* e di "*A.*" *manganellii*, hanno confermato come queste due specie siano filogeneticamente distanti dalle altre *Alzoniella* della Liguria, e sicuramente inquadrabili in un genere a sé stante (T. Wilke, dati pers. inediti 29/9/04). Ad eccezione di alcune specie iberiche, tutte le altre specie assegnate ad *Alzoniella* hanno peristoma semplice e conchiglia ovata od ovato-conica, con spira più corta. Tra queste, *Paludinella elliptica* Paladilhe, 1847, è caratterizzata dalla presenza di molte fasce e lobi ghiandolari sul pene e dal lungo e peduncolato ricettacolo prossimale (Rolán, 1991; Bodon *et al.*, 1999, 2000; Boeters, 2000, 2001). Per questi peculiari caratteri anatomici, Boeters (2000) istituì un nuovo sottogenere, *Navarriella*. Il riesame di questo taxon (dati personali inediti) conferma tali particolarità rispetto a tutte le altre *Alzoniella*. Data la rilevanza di tali caratteri, che avvicinano *Paludinella elliptica* ad *Avenionia*, si concorda con la scelta di collocare la specie in un genere a sé stante, come *Navarriella elliptica*. Tale assegnazione è anche supportata da analisi genetiche (T. Wilke, dati pers. inediti 29/9/04). Anche "*Alzoniella*" sp. 3 delle Prealpi Lombarde si discosta fortemente dalle altre entità e potrebbe essere assegnata ad un genere a sé stante, in questo caso per l'assenza di lobi ghiandolari sul pene (Pezzoli & Spelta, 2000, come *Bythiospeum* sp. 2; dati personali inediti).

I caratteri della conchiglia e dell'apparato genitale delle altre specie, almeno di

Tab. 3. Caratteri anatomici dei generi con conchiglia cilindro-conica, dotati di lobi ghiandolari nel pene. Per *Alzoniella* sono state incluse solo le specie attribuibili con sicurezza a questo genere.

Tab. 3. Anatomical characters of genera with cylindro-conical shell and glandular lobes on penis. Only species definitely included in *Alzoniella* were considered.

Genere	Caratteri maschili	Caratteri femminili				Intestino			
		Ricettacoli seminali				Borsa copulatrice	Canale della borsa		
	Pene						Ansa palleale		
<i>Alzoniella</i>	1-2 lobi ghiandolari	2 ricettacoli	ricettacolo prossimale \leq ricettacolo distale	ricettacolo prossimale non pedunculato	ricettacolo prossimale situato al termine del "loop"	piccola - media	collocata sopra la ghiandola dell'albume	da breve a medio, antero-dorsale	ben sviluppata
<i>Navarriella</i>	molte fasce e lobi ghiandolari	2 ricettacoli	ricettacolo prossimale $>$ ricettacolo distale	ricettacolo prossimale pedunculato	ricettacolo prossimale situato oltre il termine del "loop"	ampia	collocata sopra la ghiandola dell'albume	medio, anteriore	assente o rudimentale
<i>Avenionia</i>	molte fasce e lobi ghiandolari	2 ricettacoli	ricettacolo prossimale $>$ ricettacolo distale	ricettacolo prossimale pedunculato	ricettacolo prossimale situato oltre il termine del "loop"	molto ampia	collocata dietro la ghiandola dell'albume	brevissimo, antero-basale	assente o rudimentale
<i>Pseudavenionia</i>	1-2 lobi ghiandolari	1 ricettacolo	ricettacolo prossimale assente			media - ampia	collocata sopra la ghiandola dell'albume	medio o lungo, antero-dorsale	ben sviluppata
<i>Litthabitella</i>	ampio lobo distale non ghiandolare e 1-2 lobi ghiandolari ventrali	2 ricettacoli	ricettacolo prossimale $<$ ricettacolo distale	ricettacolo prossimale non pedunculato	ricettacolo prossimale situato al termine del "loop"	ampia	collocata sopra la ghiandola dell'albume	medio, da anteriore a postero-ventrale	assente

quelle note nel loro tratto genitale, corrispondono con quelli tipici del genere; anche *Alzoniella delmastroi* n. sp. si colloca bene in questo gruppo. Rispetto alle altre specie italiane con conchiglia a spira breve, *A. delmastroi* n. sp. possiede, però, un nicchio più grande e più robusto (altezza del nicchio non superiore a 1,6 mm nelle altre entità) e presenta il lobo ghiandolare distale sul pene stretto e pedunculato (lobo ghiandolare distale molto ridotto o assente in *A. feneriensis* Giusti & Bodon, 1984, sessile in *A. finalina* Giusti & Bodon, 1984, assente in *A. sigestra* Giusti & Bodon, 1984; Giusti & Bodon, 1984). I caratteri del lobo ghiandolare sono discriminanti anche rispetto alle altre specie non italiane, note per l'Austria, *A. harwigschueti* (Reischütz, 1983) (Bodon, 1988), per la Repubblica Ceca e la Slovacchia, *A. slovenica* (Ložec & Brtec, 1964) (Boeters, 1998; Glöer, 2002), per la Francia e la Spagna nei Pirenei, *A. haicabia* Boeters, 2000, *A. junqua* Boeters, 2000, *A. perrisii perrisii* (Dupuy, 1851), *A. p. irubensis* Boeters, 2000, *A. pyrenaica* (Boeters, 1983) (Boeters, 1983, 2000; Rolán, 1991; dati personali inediti per *A. p. irubensis*). La forma della conchiglia, infine, la caratterizza anche rispetto alle specie pirenaiche della Francia e della Spagna, anatomicamente sconosciute nel loro tratto maschile. *A. navarrensis* Boeters, 1999, "*A.*" *murita* Boeters, 2003, e *A. onatensis* Boeters, 2003, hanno, infatti, una conchiglia più cilindrica o presentano la spira più allungata (Boeters, 1999, 2000, 2003).

Alzoniella braccoensis n. sp.

Avenionia ligustica partim, Giusti & Bodon, 1981.

Alzoniella (?) sp., Pezzoli, 1988.

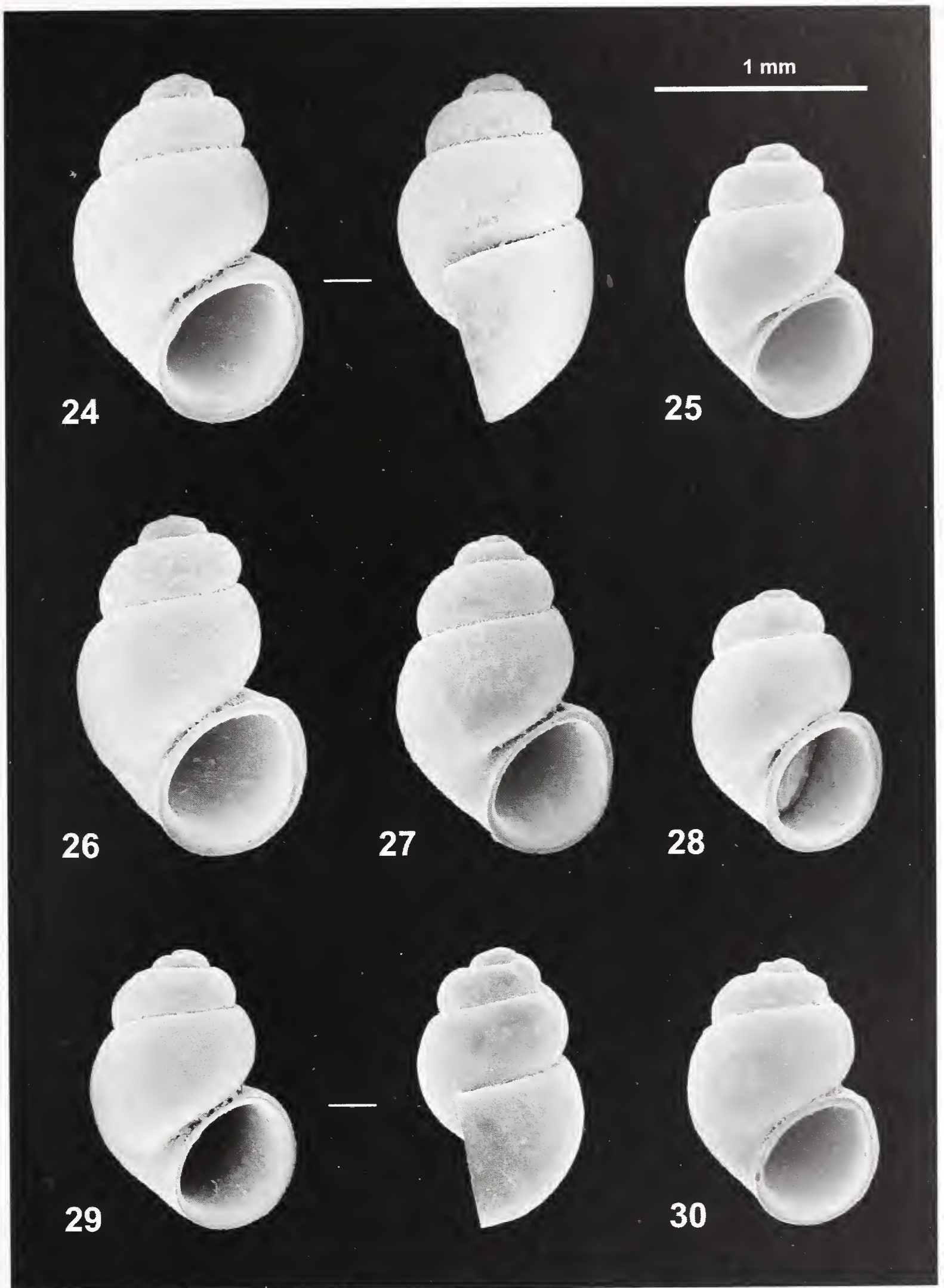
Alzoniella sp., Bodon *et al.*, 1995.

Alzoniella sp. 1, Manganelli *et al.*, 2000.

Alzoniella sp. 1, Bodon *et al.*, 2004.

Diagnosi: conchiglia molto piccola, cilindro-conica, ovata e obesa, con giri convessi e rapidamente crescenti. Apparato genitale maschile con pene munito di due lobi ghiandolari, entrambi sul fianco sinistro. Apparato genitale femminile con due ricettacoli del seme e una piccola borsa copulatrice, con canale anteriore. Radula con dente centrale munito di due cuspidi basali per parte.

Descrizione. Conchiglia (Figg. 8-9; 24-30): molto piccola, cilindro-conica, ovata e obesa con apice ottuso, cerea e biancastra se fresca. Spira con $3\frac{1}{2}$ - $3\frac{3}{4}$ giri convessi, rapidamente crescenti; ultimo giro rigonfio, molto sviluppato pari, in altezza, a $\frac{3}{4}$ - $\frac{4}{5}$ dell'altezza totale della conchiglia. Suture profonde. Apertura ovoidale, appena prosoclina; peristoma aderente all'ultimo giro o, talvolta, appena distaccato, continuo, un poco ispessito, non riflesso e non sinuoso superiormente in corrispondenza del margine esterno. Ombelico stretto, a fessura. Superficie della protoconca con microscultura leggermente malleata; superficie della teloconca quasi liscia, granulosa ad alto ingrandimento, provvista di esili strie di accrescimento.



Figg. 24-30 - Conchiglie di *Alzoniella braccoensis* n. sp. raccolte nella sorgente sul versante SE del M. Bastia, in loc. Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE). Paratipi in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze.

Figs. 24-30 - *Alzoniella braccoensis* n. sp. shells from spring on SE slope of Mt. Bastia, in locality Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE). Paratypes in collection of Zoological Museum "La Specola", Florence.

Dimensioni (Tab. 2): altezza della conchiglia = 1,14-1,70 mm; diametro della conchiglia = 0,79-1,13 mm; diametro maggiore dell'apertura = 0,58-0,81 mm; diametro minore dell'apertura = 0,44-0,60 mm.

Opercolo (Fig. 31): corneo, paucispirale, di colore da giallastro chiaro a giallo-arancio, sottile, appena ispessito al centro, privo di gancetto opercolare.

Corpo (Fig. 32): tentacoli provvisti, alla base, di macchie oculari ben sviluppate; capo e parete del mantello non pigmentati; talvolta poche tracce di pigmento sono visibili sulla parete del sacco viscerale.

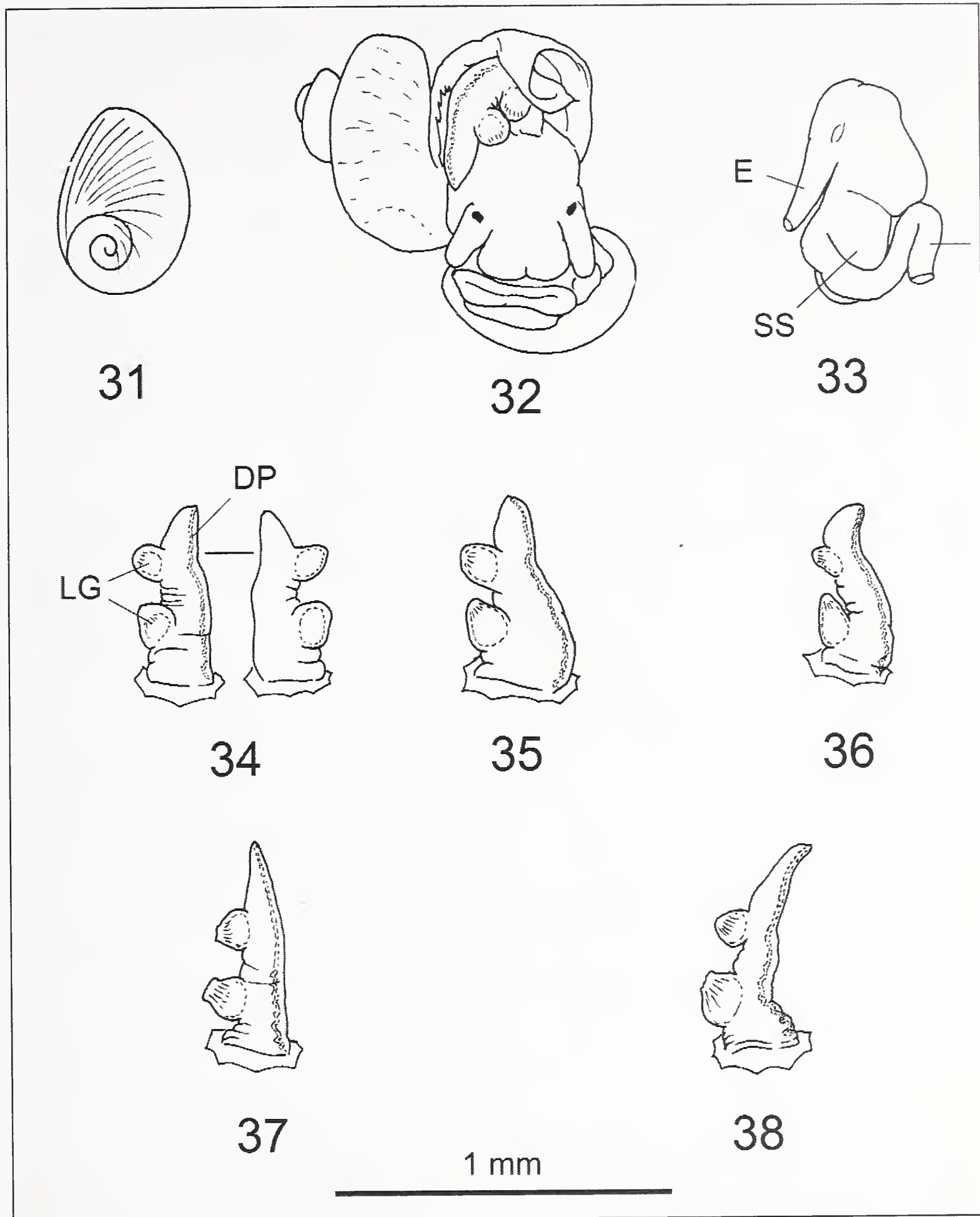
Apparato genitale maschile (Figg. 34-39): testicolo situato presso l'apice del sacco viscerale; vaso efferente (spermidotto) abbastanza sottile e convoluto; ghiandola prostatica piuttosto piccola, poco o moderatamente sporgente nella cavità palleale; sottile vaso deferente che attraversa la parete del corpo per proseguire all'interno del pene. Pene poco allungato, ripiegato su sé stesso, collocato all'interno della cavità palleale, con base un po' corrugata e apice non molto allungato, privo di pigmento. Due lobi laterali, di aspetto ghiandolare, sono presenti sulla parte basale e mediana del pene, entrambi sporgenti sul fianco sinistro, sessili, il basale appena più sviluppato del distale. La porzione del deferente (dotto peniale) interna al pene è leggermente sinuosa e decorre in prossimità del lato destro.

Apparato genitale femminile (Figg. 40-43): ovario situato presso l'apice del sacco viscerale, seguito da un breve ovidotto gonadale e da un ovidotto renale ingrossato, ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico e provvisto di due ricettacoli del seme e di una borsa copulatrice. Ricettacolo prossimale (secondo ricettacolo) ben sviluppato, breve o leggermente allungato, situato al termine del "loop"; ricettacolo distale (primo ricettacolo) pressoché delle stesse dimensioni del prossimale, situato presso la base del canale della borsa copulatrice. Borsa copulatrice piccola, ovalare, munita di un breve canale che prende origine dall'ovidotto in prossimità del ricettacolo distale e termina sul vertice della parete anteriore (distale) della borsa. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima, ventralmente percorsa dal canale spermatico e situata all'interno della cavità palleale, si apre con un piccolo gonoporo in posizione un poco arretrata rispetto al bordo palleale.

Radula (Figg. 44-48): tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula: $C = 4-5 + 1 + 4-5 / 2 + 2$; $L = 3-4 + 1 + 4-5$; $M1 = 25-27$; $M2 = 20$ ca.

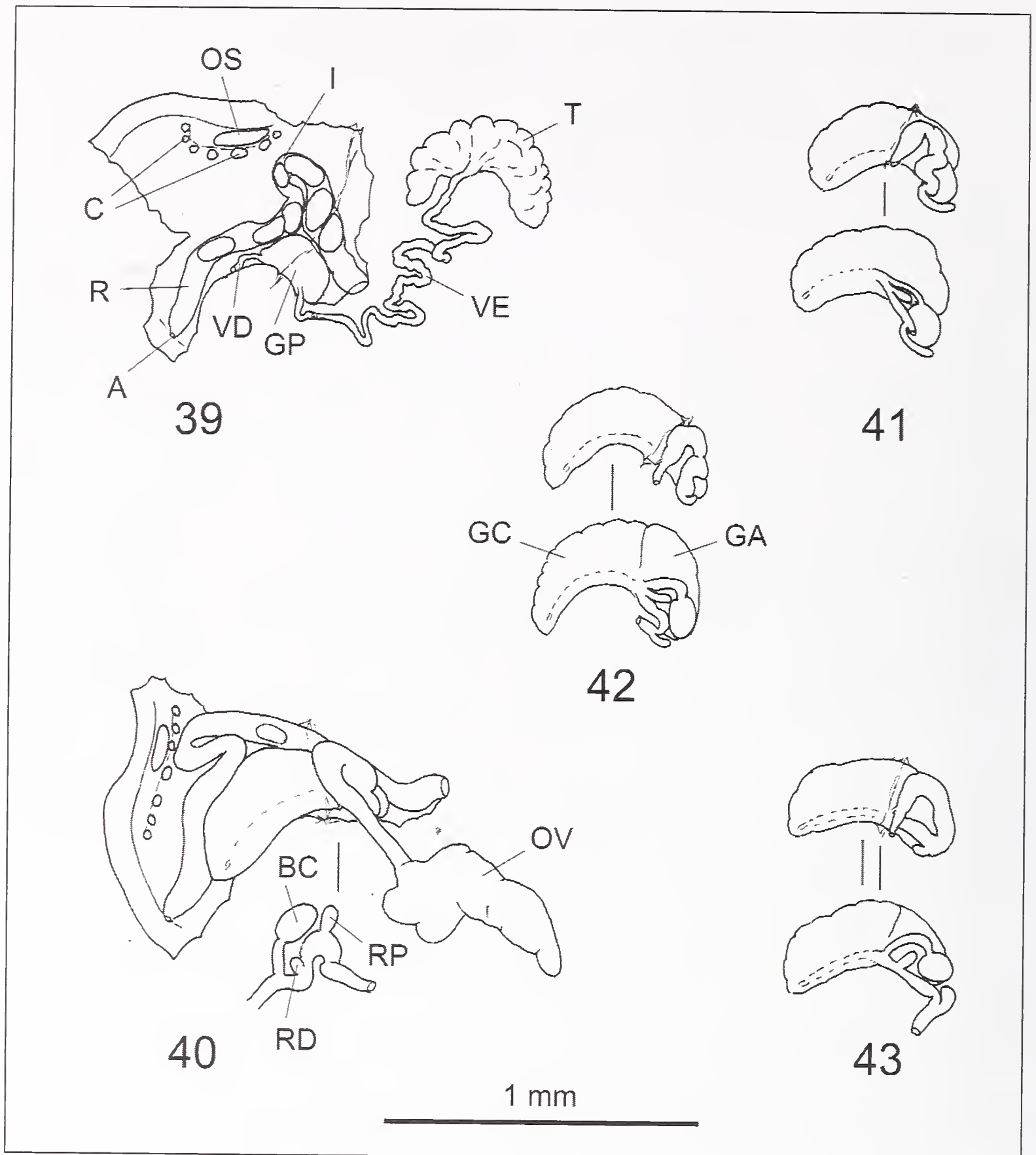
Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali e una proiezione basale a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 9-11 lunghi dentelli, il centrale appena più sviluppato dei laterali che decrescono progressivamente. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente sono presenti due robuste cuspidi basali per parte, l'interna di dimensioni maggiori rispetto all'altra. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 8-10 lunghi dentelli, il centrale appena più sviluppato dei laterali che decrescono progressivamente. Denti marginali interni a forma di rastrello, con ala laterale allungata e apice munito di 25-27 dentelli lungo il margine anteriore. Denti marginali esterni con ala laterale allungata, ma con apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 20 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

Stomaco e intestino (Figg. 33, 39-40). Stomaco privo di cieco posteriore.



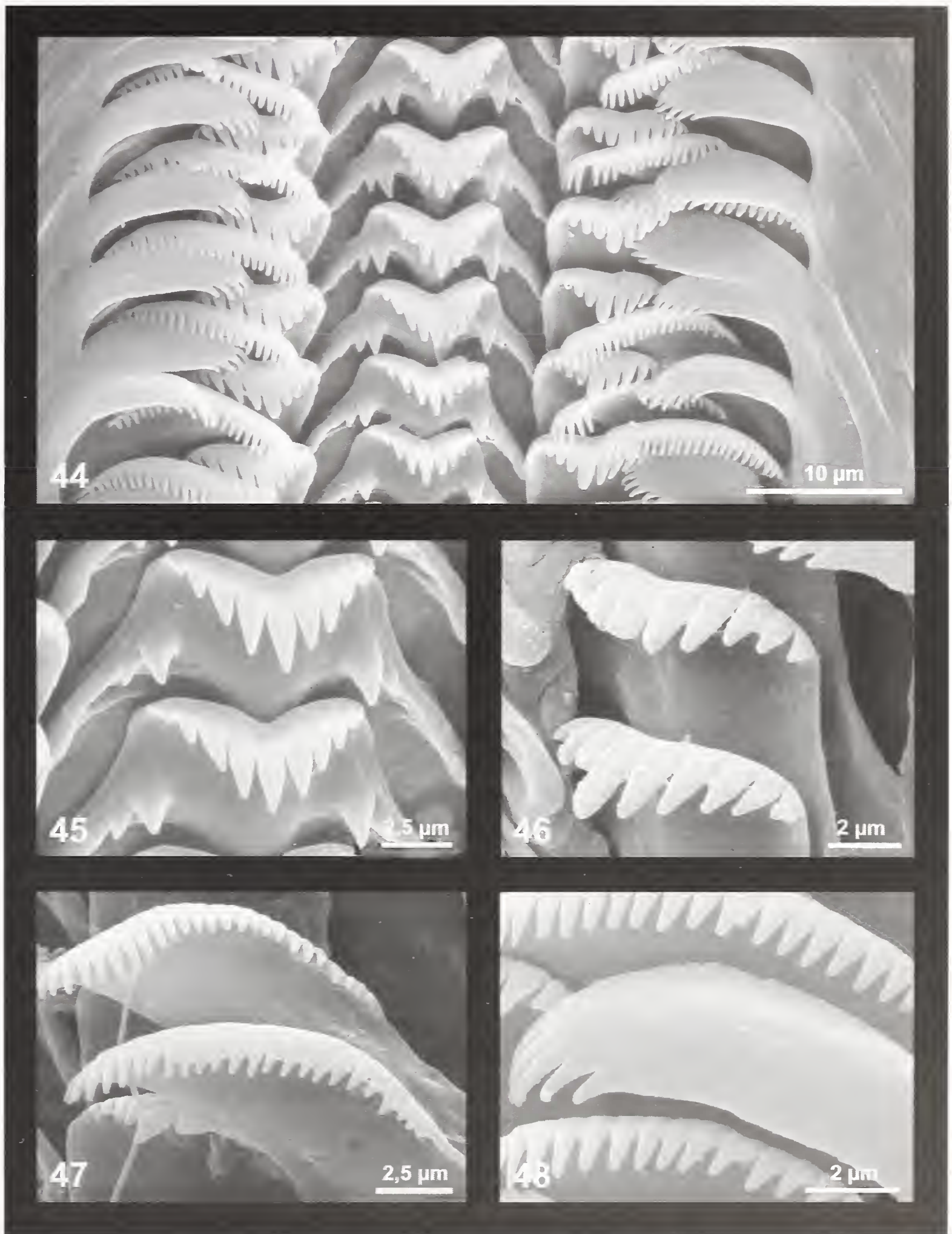
Figg. 31-38 - Opercolo e caratteri anatomici di *Alzoniella braccoensis* n. sp. Opercolo visto dal lato esterno (Fig. 31); corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta (Fig. 32); stomaco (Fig. 33); peni di cinque maschi (Figg. 34-38). Esemplari raccolti nella sorgente sul versante SE del M. Bastia, in loc. Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE) (Figg. 31-36), nella sorgente presso Casa La Torre, tra Torza e Tavarone (Maissana, SP) (Fig. 37), e nella risorgenza del Rio Sorba sotto Montelungo (Moneglia, GE) (Fig. 38). Abbreviazioni come in Figg. 10-12.

Figs. 31-38 - Operculum and anatomical details of *Alzoniella braccoensis* n. sp. Outer face of operculum (Fig. 31); body of a male with pallial cavity open to show head and penis (Fig. 32); stomach (Fig. 33); penis of three males, from dorsal side (Figs. 34-38). Specimens collected from spring on SE slope of Mt. Bastia, in locality Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE) (Figs. 31-36), from spring near Casa La Torre, between Torza and Tavarone (Maissana, SP) (Fig. 37), from alluvial spring of Rio Sorba below Montelungo (Moneglia, GE) (Fig. 38). Abbreviations as in Figs. 10-12.



Figg. 39-43 - Caratteri anatomici di *Alzoniella braccoensis* n. sp. Intestino, apparato genitale (pene escluso) e organi palleali di un maschio (Fig. 39); ovidotto gonadale, renale e palleale e organi palleali di una femmina (Fig. 40); ovidotto gonadale, renale e palleale e organi palleali di tre femmine, con il "loop" dell'ovidotto in posizione naturale (in alto) e distesa (in basso) (Figg. 41-43). Esemplari raccolti nella sorgente sulla strada a valle di Ziona (Carro, SP) (Fig. 39), nella sorgente sul versante SE del M. Bastia, in loc. Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE) (Figg. 40-41), nella sorgente presso Cascine Belsemo (Castiglione Chiavarese, GE) (Fig. 42), e nella risorgenza del Rio Sorba sotto Montelungo (Moneglia, GE) (Fig. 43). Abbreviazioni come in Figg. 10-12.

Figs. 39-43 - Anatomical details of *Alzoniella braccoensis* n. sp. Intestine, genitalia (penis excluded) and pallial organs of a male (Fig. 39); gonadal, renal and pallial oviduct and pallial organs of a female (Fig. 40); renal and pallial oviduct of two female, with loop of oviduct in natural position (upper) and extended (below) (Figs. 41-43). Specimens collected from spring on road downstream of Ziona (Carro, SP) (Fig. 39), from spring on SE slope of Mt. Bastia, in locality Le Fascette (Castiglione Chiavarese, GE) (Figs. 40-41), from spring near Cascine Belsemo (Castiglione Chiavarese, GE) (Fig. 42), and from alluvial spring of Rio Sorba below Montelungo (Moneglia, GE) (Fig. 43). Abbreviations as in Figs. 10-18.



Figg. 44-48 - Radula di *Alzoniella braccoensis* n. sp. Visione d'insieme di una porzione centrale della radula (Fig. 44); dettaglio dei denti centrali (Fig. 45); ingrandimento dei denti laterali (Fig. 46); ingrandimento di due marginali interni (Fig. 47); dettaglio di un marginale esterno (Fig. 48). Esemplari raccolti nella sorgente La Miniera, sotto la strada presso Costa di Framura (Framura, SP). Paratipi in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze.

Figs. 44-48 - Radula of *Alzoniella braccoensis* n. sp. Central portion of radula (Fig. 44); detail of central teeth (Fig. 45); magnification of lateral teeth (Fig. 46); magnification of two inner marginal teeth (Fig. 47); magnification of an outer marginal tooth (Fig. 48). Specimens collected from spring La Miniera, below the road near Costa di Framura (Framura, SP). Paratypes in collection of Zoological Museum "La Specola", Florence.

Intestino munito di due anse, la prima affiancata al sacco dello stilo, la seconda, piuttosto breve, a forma di S, sulla parete palleale. La porzione rettale è lunga e rettilinea; l'ano è situato in prossimità del bordo palleale.

Osfradio e ctenidio (Figg. 39-40). Osfradio ovale o reniforme, breve o allungato. Ctenidio formato da 5-11 piccole lamelle branchiali, tondeggianti. Ghiandola ipobranchiale apparentemente assente.

Località tipica. Sorgente, con vaschetta, sul versante SE del M. Bastia, in loc. Le Fascette, 600 m s.l.m. (Castiglione Chiavarese, Genova, Liguria, Italia), UTM: 32T NQ4304.

Materiale tipico. Olotipo: conchiglia raccolta nella località tipica, M. Bodon leg. 22.5.82.

Paratipi: tutto il restante materiale esaminato, proveniente dalle seguenti stazioni della Liguria.

1. Località tipica: M. Bodon leg. 22/05/1982 (36 nicchi), 06/06/1982 (5 maschi, 4 femmine, 23 esemplari non dissezionati), 09/10/1999 (17 es. per indagine genetica).
2. Sorgente in loc. Pian delle Vele, 500 m a NE di Case di M. Pu, S. Pietro di Frascati; scaturigine nel primo solco vallivo, in sponda sinistra, non captata, 680 m s.l.m. (Castiglione Chiavarese, GE), 32T NQ4104, S. Gaiter & A. De Barbieri leg. 08/10/1991 (5 femmine), S. Gaiter leg. 14/11/1991 (8 nicchi), S. Gaiter leg. 16/12/1991 (6 nicchi).
3. Sorgente in sinistra idrografica del Rio Frascarese, presso Cascine Belsemo, 450 m s.l.m. (Castiglione Chiavarese, GE), 32T NQ4104, M. Bodon leg. 20/02/1983 (9 nicchi), 12/03/1989 (1 maschio, 4 femmine, 49 esemplari non dissezionati, 40 nicchi).
4. Ruscello e permeazioni sorgive presso il km 469 della strada statale N° 1 Aurelia, sotto S. Rocco, 250 m s.l.m. (Casarza Ligure, GE), 32T NQ3600, M. Bodon leg. 14/11/1992 (58 nicchi).
5. Posature T. Petronio presso Riva Trigoso, 3 m s.l.m. (Sestri Levante, GE), 32T NQ3301, M. Bodon leg. 14/11/1993 (2 nicchi).
6. Permeazioni sorgive sul sentiero sotto Casoni ZePELLotta; in un muro a secco sotto un terrazzamento, 75 m s.l.m. (Moneglia, GE), 32T NP3899, M. Bodon leg. 27/12/1992 (4 nicchi).
7. Risorgenza del Rio Sorba sotto Montelungo, 60 m s.l.m. (Moneglia, GE), 32T NP3899, M. Bodon leg. 27/12/1992 (10 nicchi), 22/05/1993 (2 maschi, 4 femmine, 39 esemplari non dissezionati, 29 nicchi).
8. Posature T. Bisagno a Moneglia, 0 m s.l.m. (Moneglia, GE), 32T NP3998, M. Bodon leg. 27/12/1992 (14 nicchi).
9. Posature T. Deiva a monte di Deiva Marina, 10 m s.l.m. (Deiva Marina, SP), 32T NP4196, M. Bodon leg. 06/01/1993 (13 nicchi).
10. Posature T. Deiva a La Marina, Deiva Marina, 2 m s.l.m. (Deiva Marina, SP), 32T NP4196, M. Bodon leg. 06/01/1993 (11 nicchi).
11. Sorgente La Miniera, sotto la strada presso Costa di Framura, 285 m s.l.m.

- (Framura, SP), 32T NP4495, S. Gaiter & D. Rocca leg. 15/03/2001 (2 maschi, 1 femmina, 14 esemplari non dissezionati).
12. Sorgente sulla strada Bonassola-Deiva Marina, dopo il bivio per Montaretto, in loc. La Foce; con captazione e lavatoio, 375 m s.l.m. (Framura, SP), 32T NP4595, M. Bodon leg. 05/01/1986 (1 nicchio).
 13. Sorgente 250 m a monte di Fossato, lungo il sentiero sulla sponda sinistra del ruscello; permeazioni in una vecchia vasca interrata, 140 m s.l.m. (Levanto, SP), 32T NP4993, M. Bodon leg. 30/05/1992 (1 nicchio).
 14. Sorgente Boscochiesa, loc. Foro, versante ovest del M. Chiama; captata dall'acquedotto di Chiama, 625 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4503, S. Gaiter leg. 13/08/1990 (10 nicchi).
 15. Sorgente Ciangiaixin, alla testata del rivo a sud di Costa Fascette; captata dall'acquedotto di Torza, con galleria, 560 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4405, S. Gaiter leg. 13/08/1990 (8 nicchi).
 16. Sorgente Le Tane, versante nord del M. Carmo; captata dall'acquedotto di Doga, 545 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4407, S. Gaiter leg. 07/08/1990 (498 nicchi).
 17. Sorgente Ciantè Grande, versante est del M. Carmo; captata dall'acquedotto di Doga, 530 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4507, S. Gaiter leg. 07/08/1990 (2 nicchi).
 18. Sorgente Ciantè Nuova, versante est del M. Carmo, sita a 1 m verso Doga rispetto alla sorgente Ciantè Grande; captata dall'acquedotto di Doga, 530 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4507, S. Gaiter leg. 07/08/1990 (101 nicchi).
 19. Sorgente Ciantè Piccola Sopra, versante est del M. Carmo, sita a 4 m verso Doga e 2 m più in alto rispetto alla sorgente Ciantè Grande; captata dall'acquedotto di Doga, 530 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4507, S. Gaiter leg. 07/08/1990 (9 nicchi).
 20. Sorgente Conioli, sotto Salterana; sgorga presso la costa che divide Case Crossi da Salterana; captata dall'acquedotto di Salterana, 470 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4509, S. Gaiter leg. 09/07/1990 (2 nicchi).
 21. Sorgente Giandriali Inferiore, sotto C. Giandriali, Tavarone; captata dall'acquedotto di Tavarone, 615 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4206, S. Gaiter leg. 10/06/1997 (1 maschio, 1 femmina, 50 esemplari non dissezionati, 30 nicchi).
 22. Sorgente Orzà, presso C. Ronchi; captata dall'acquedotto di Chiama, 580 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4503, S. Gaiter leg. 02/08/1990 (1 nicchio).
 23. Sorgente presso Casa La Torre, 300 m dall'inizio della strada da Torza a Tavarone; con captazione, 420 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4505, M. Bodon leg. 21/03/1992 (3 maschi, 3 femmine, 6 esemplari non dissezionati).
 24. Rio Senecco presso Torza, 390 m s.l.m. (Maissana, SP), 32T NQ4505, M. Bodon leg. 26/04/1980 (2 nicchi).
 25. T. Torza al ponte della strada statale N° 523, tra S. Pietro Vara e Torza, 340 m s.l.m. (Varese Ligure, SP), 32T NQ4507, M. Bodon leg. 12/01/1980 (1 nicchio), 10/02/1980 (2 nicchi).
 26. Posature F. Vara presso il km 20 della strada statale N° 566, in loc. Campanile,

- 240 m s.l.m. (Varese Ligure, SP), 32T NQ4907, M. Bodon leg. 26/04/1980 (1 nicchio).
27. Rio di Agnola, presso il Mulino Bernardo, 360 m s.l.m. (Carro, SP), 32T NQ4802, M. Bodon leg. 14/08/1981 (9 nicchi).
28. Rio di Travo, alla cava di marmo, 385 m s.l.m. (Carro, SP), 32T NQ4601, M. Bodon leg. 17/07/1982 (1 nicchio).
29. Sorgente presso il Mulino Piamaiotti, 280 m s.l.m. (Carro, SP), 32T NQ4901, M. Bodon leg. 07/07/1984 (6 nicchi).
30. Sorgente sulla strada a valle di Ziona, sulla destra del ponte sul T. Trambacco, 270 m s.l.m. (Carro, SP), 32T NQ4901, M. Bodon leg. 07/07/1984 (8 nicchi), 08/12/1988 (3 maschi, 1 femmina, 1 esemplare non dissezionato).

Olotipo (n° 21908) e paratipi (n° 21909) conservati nella collezione del Museo Zoologico de "La Specola", sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze; alcuni paratipi nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Mo 27810), altri paratipi in collezione F. Giusti, Siena, e nelle collezioni private degli autori.

Origine del nome. La nuova specie prende il nome dall'area del Passo del Bracco nell'Appennino Ligure, tra Sestri Levante e La Spezia, attorno alla quale gravita il suo areale.

Habitat. *Alzoniella braccoensis* n. sp. è stata raccolta esclusivamente in sorgenti montane, che sgorgano da argilloscisti o da litotipi, almeno parzialmente, calcarei. Colonizza la scaturigine esterna ma, almeno in alcuni casi di emergenze captate, è stata verificata la presenza anche nell'ultimo tratto della falda ipogea. In alcune stazioni le popolazioni convivono con altri idrobiidi, come *Avenionia ligustica* Giusti & Bodon, 1981 e *Bythinella schmidtii* (Küster, 1852).

Distribuzione geografica. La specie è diffusa in un areale limitato all'Appennino Ligure orientale, tra Sestri Levante e Levanto, gravitante tra il bacino del T. Petronio ad occidente fino al T. Ghiararo a est, e, all'interno, tra le valli dei torrenti Torza e Trambacco, affluenti di destra del corso superiore del F. Vara.

Osservazioni. *Alzoniella braccoensis* n. sp. si distingue facilmente da *A. delmastroi* n. sp. per la conchiglia più piccola, a spira breve, cilindro-conica, marcatamente ovata (Fig. 49). La forma ovata e obesa del nicchio la distingue bene anche da quasi tutte le altre specie note, ad eccezione di qualche entità pirenaica come *A. perrisii perrisii*, *A. p. irubensis* e *A. junqua* (cf. Boeters, 2000). La peculiarità anatomica che, comunque, la differenzia da queste e dalle altre entità, è la presenza di due lobi ghiandolari sul pene, entrambi sul fianco sinistro. Nelle altre specie il lobo basale, quando presente, non è mai collocato sul fianco sinistro, con la sola eccezione di *A. haicabia*. Da questa, *A. delmastroi* n. sp. si differenzia, oltre che per la forma della conchiglia, per la borsa copulatrice piccola (nicchio a spira più allungata e borsa copulatrice molto ampia in *A. haicabia*; Boeters, 2000).

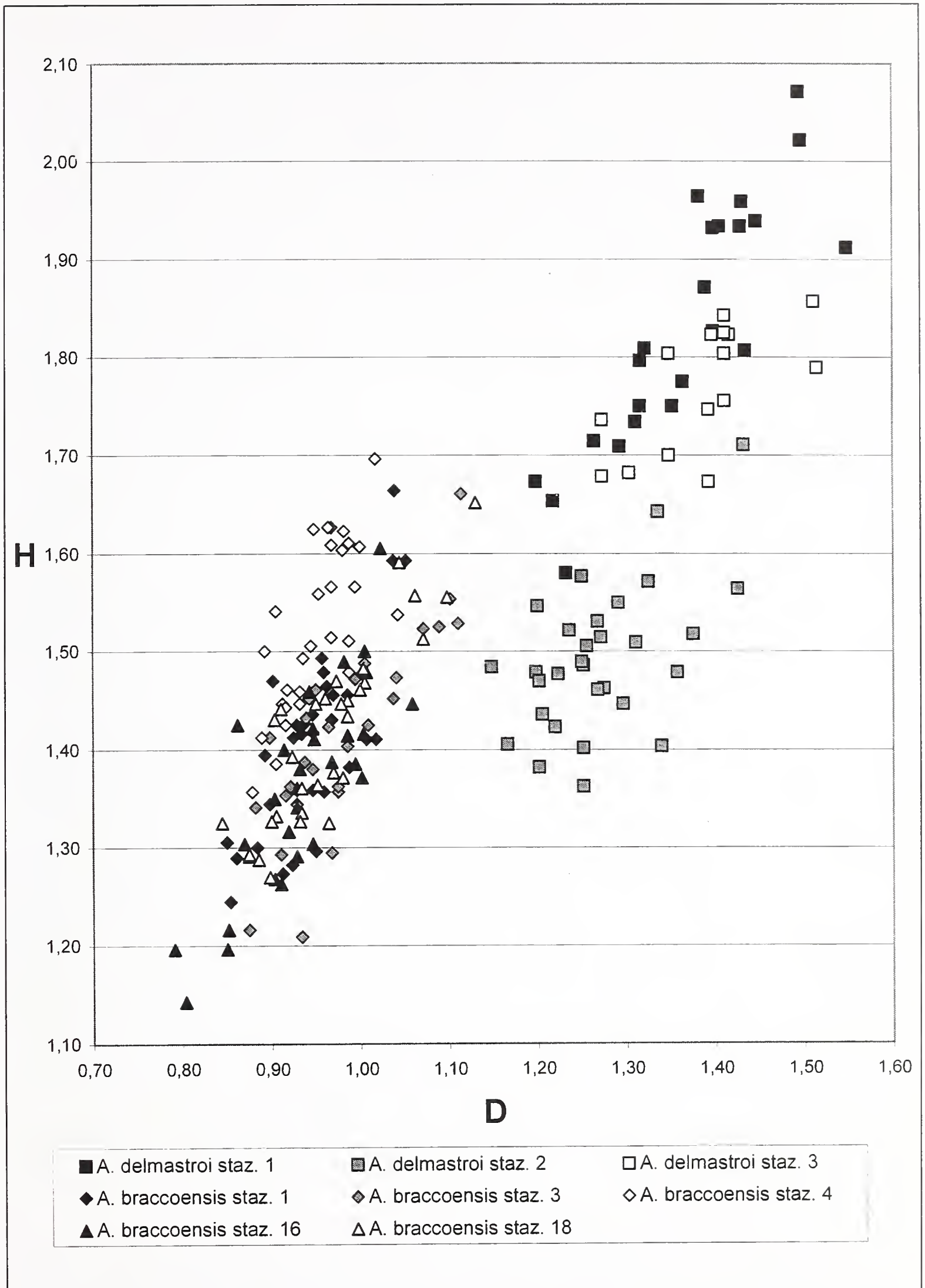


Fig. 49 - Distribuzione dell'altezza (H) e del diametro della conchiglia (D) di alcune popolazioni di *Alzoniella delmastroi* n. sp. e di *Alzoniella braccoensis* n. sp.; dimensioni in mm. Per la numerazione delle stazioni vedi i rispettivi elenchi nel testo.

Fig. 49 - Distribution of shell height (H) and diameter (D) of some populations of *Alzoniella delmastroi* n. sp. and *Alzoniella braccoensis* n. sp.; dimensions in mm. For numbering of collection sites, see respective list in text.

Conclusioni

La scoperta di due nuove specie di idrobiidi crenobionti in Italia Settentrionale, capaci di colonizzare le acque sorgive alla scaturigine, riveste notevole importanza, in quanto in quest'area geografica erano note solo poche entità tipiche di sorgenti montane, dei generi *Graziana* e *Bythinella*, tutte a diffusione relativamente ampia. Più numerose sono le entità crenobie, appartenenti ai generi *Litthabitella*, *Belgrandia*, *Orientalina*, *Pauluccinella* e *Islamia*, distribuite lungo la catena appenninica (Giusti & Pezzoli, 1980; Bodon *et al.*, 1995, 2004). Per contro, le specie strettamente stigobionti del nord Italia sono piuttosto numerose arrivando a una quarantina di entità, quasi tutte a distribuzione limitata. Le due *Alzoniella* di sorgente, *A. delmastroi* n. sp. e *A. braccoensis* n. sp. occupano areali estremamente ristretti; la prima è nota per tre sole scaturigini nel Piemonte occidentale, la seconda per una ventina di sorgenti in Liguria orientale, sparse in un'area decisamente ristretta, inferiore a una ventina di km in lunghezza. Entrambe le aree di diffusione sono situate all'esterno di territori che hanno subito glaciazioni quaternarie, ma queste aree non sembrano differenziarsi in modo particolare, per emergenze faunistiche o relitti pre-pleistocenici, rispetto a molti altri settori ai margini delle Alpi o dell'Appennino Settentrionale. Gli acquiferi di alimentazione, anche se scorrono in litotipi sedimentari o metamorfici, non incidono formazioni rocciose particolarmente favorevoli, e danno luogo a piccole o modeste scaturigini. Rimangono comunque da chiarire quali siano i reali fattori che hanno determinato areali così ristretti per le due entità crenobionti in oggetto.

Data la rarità e l'endemicità di queste due specie, è auspicabile che vengano intraprese serie azioni di salvaguardia. In particolare, *A. delmastroi* n. sp., risulta particolarmente a rischio per essere nota in tre soli ambienti, di limitatissime dimensioni, e per il fatto che, verosimilmente, il suo habitat non comprende la falda sotterranea. Queste sorgenti sono molto vulnerabili in quanto adiacenti a strade rotabili, frequentate per l'approvvigionamento idrico, facilmente inquinabili o comunque deteriorabili, e situate all'esterno di aree protette. Anche se non dovessero rivestire interesse per approvvigionamento da parte di acquedotti, sono comunque potenzialmente a rischio di distruzione a seguito di ampliamenti della sede stradale, tombinature o costruzione di manufatti che agevolerebbero la venuta a giorno o lo smaltimento delle acque. Data la frequentazione da parte del pubblico, sono anche a rischio per la possibile introduzione di specie aliene, potenzialmente concorrenti, come *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), recentemente comparso in Piemonte e in via di forte espansione (Favilli *et al.*, 1998).

Ringraziamenti

Si ringraziano, in particolare, G.B. Delmastro e S. Gaiter per la raccolta del materiale, M. Ulivi per l'assistenza tecnica, T. Wilke per le indagini genetiche, G. Manganelli e F. Giusti per gli utili commenti e per la revisione del testo.

Ricerche finanziate, in parte, da contributi del CNR (Sistematica e Zoogeografia della Regione Palearctica), MURST 40% e 60%, e del Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica de "La Specola", Università di Firenze.

Bibliografia

- Bodon M., 1988 - Note anatomiche su “*Belgrandiella*” *hartwigschuetzi* Reischütz e revisione della sua posizione sistematica (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 119 (1/3): 55-63.
- Bodon M. & Cianfanelli S., 2002 - Idrobiidi freatobi del bacino del fiume Magra (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Bollettino Malacologico*, Roma, 38 (1-4): 1-30.
- Bodon M., Cianfanelli S., Manganelli G., Girardi H. & Giusti F., 2000 - The genus *Avenionia* Nicolas, 1882, redefined (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Basteria*, Leiden, 64 (4-6): 187-198.
- Bodon M., Cianfanelli S., Manganelli G., Pezzoli E. & Giusti F., 2004 - Gastropoda Prosobranchia ed Heterobranchia Heterostropha d’acqua dolce. In: S. Ruffo & F. Stoch (a cura di): Distribuzione della specie della fauna italiana. *Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura, Comitato Scientifico per la Fauna d’Italia, Museo Civico di Storia Naturale di Verona*. In stampa.
- Bodon M., Cianfanelli S. & Talenti E., 1997 - Idrobiidi freatobi del bacino del fiume Era in Toscana (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Bollettino Malacologico*, Milano, 32 (5-8): 95-120.
- Bodon M., Cianfanelli S., Talenti E., Manganelli G. & Giusti F., 1999 - *Litthabitella chilodia* (Westerlund, 1886) in Italy (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Hydrobiologia*, Dordrecht, 411: 175-189.
- Bodon M., Manganelli G., Favilli L. & Giusti F., 1995 - Prosobranchia Archaeogastropoda Neritimorpha (generi 013-014); Prosobranchia Caenogastropoda Architaenioglossa (generi 060-065); Prosobranchia Caenogastropoda Neotaenioglossa p.p. (generi 070-071, 077, 095-126); Heterobranchia Heterostropha p.p. (genere 294). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. [a cura di], Checklist delle specie della fauna d’Italia, 14 (Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia). *Calderini*, Bologna.
- Boeters H.D., 1983 - Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 5. *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 114 (1/3): 17-24.
- Boeters H.D., 1998 - Mollusca: Gastropoda: Rissooidea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa, *Fischer*, Stuttgart, 5 (1-2): 1-76.
- Boeters H.D., 1999 - *Alzoniella navarrensis* n. sp., *Pseudamnicola* (*Corrosella*) *hydrobiopsis* n. sp. and the type species of *Pseudamnicola* Paulucci, 1878. Unknown West European Prosobranchia, 9. *Basteria*, Leiden, 63 (1-3): 77-81.
- Boeters H.D., 2000 - The genus *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1994, in France. West European Hydrobiidae, 9 (Gastropoda, Prosobranchia). *Basteria*, Leiden, 64 (4-6): 151-163.
- Boeters H.D., 2001 - A contribution to the knowledge of *Alzoniella* Giusti & Bodon 1994 in France. Unknown West European Prosobranchia, 13. *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 129 (1/2): 149-156.
- Boeters H.D., 2003 - Supplementary notes on Moitessieriidae and Hydrobiidae from the Iberian Peninsula (Gastropoda, Caenogastropoda). *Basteria*, Leiden, 67 (1-3): 1-41.
- Boeters H.D. & Bertrand A., 2001 - A remarkably rich prosobranch fauna endemic to the French Pyrenees. *Basteria*, Leiden, 65 (1-3): 1-15.

- Boeters H.D. & De Winter T., 1983 - Neues über *Avenionia* Nicolas 1882 (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 114 (1/3): 25-30.
- Favilli L., Manganelli G. & Bodon M., 1998 - La distribuzione di *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843) in Italia e in Corsica (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e Museo civico di Storia naturale in Milano*, Milano, 139: 23-55.
- Giusti F. & Bodon M., 1981 - Notulae malacologicae XXVI. Il genere *Avenionia* in Italia: due nuove specie dell'Appennino settentrionale. (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea). *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 111 (4/6): 223-242.
- Giusti F. & Bodon M., 1984 - Notulae malacologicae, XXXI. Nuove Hydrobiidae dell'Italia nord-occidentale. (Gastropoda: Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 114 (4/6): 157-181.
- Giusti F. & Pezzoli E., 1980 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 8. Gasteropodi, 2. (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea, Pyrguloidea). Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., AQ/1/47, *Valdonega*, Verona.
- Glöer P., 2002 - Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Die Tierwelt Deutschlands. 73. Teil, *ConchBooks*, Hackenheim.
- Manganelli G., Bodon M. & Giusti F., 1995 - The taxonomic status of *Lartetia cornucopia* De Stefani, 1880 (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). *Journal of molluscan Studies*, London, 61: 173-184.
- Manganelli G., Bodon M. & Giusti F., 2000 - Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata e addenda, 2. *Bollettino Malacologico*, Roma, 36 (5-8): 125-130.
- Pezzoli E., 1988 - I molluschi crenobionti e stigobionti presenti nell'Italia Settentrionale (Emilia Romagna compresa). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. *Monografie di "Natura Bresciana"*, Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, Brescia, 9: 1-151.
- Pezzoli E. & Spelta F., 2000 - I molluschi delle sorgenti e delle "acque sotterranee". IX aggiornamento al censimento, V. Regione Lombardia, provincia di Bergamo. Con particolare attenzione alla tanatocenosi che si accumula nelle vasche di decantazione delle sorgenti captate. *Monografie di Natura Bresciana*, Brescia, 24: 1-249.
- Rolán E., 1991 - El género *Belgrandiella* Wagner, 1927 en el Norte de la Península Ibérica con descripción de tres especies nuevas (Mollusca, Gastropoda, Hydrobiidae). *Thalassas*, Vigo, 9: 99-122.
- Wilke T., Davis G.M., Falniowski A., Giusti F., Bodon M. & Szarowska M., 2001 - Molecular systematics of Hydrobiidae (Gastropoda: Rissooidea): testing monophyly and phylogenetic relationship. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Philadelphia, 151: 1-20.

Ricevuto: 13 settembre 2004

Approvato: 5 novembre 2004